

01272.020654



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MASAHITO YOSHIDA, ET AL.) : Examiner: Unassigned
Appln. No.: 10/765,399) : Group Art Unit: 2853
Filed: January 28, 2004) :
For: PRINTING APPARATUS, PRINT)
HEAD PERFORMANCE RECOVERY :
DEVICE AND METHOD, AND)
PISTON PUMP : November 12, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
are certified copies of the following Japanese applications:

No. 2003-024917 filed January 31, 2003; and

No. 2003-024918 filed January 31, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



Mark A. Williamson
Attorney for Applicants
Registration No. 33,628

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

MAW:tnt

DC_MAIN 184283v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

CF000654

U.S.

CN

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月31日

出願番号
Application Number: 特願2003-024918

[ST. 10/C]: [JP2003-024918]

願人
Applicant(s): キヤノン株式会社

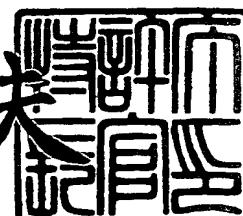
161965,399
2853

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 1月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康泰



【書類名】 特許願
【整理番号】 251766
【提出日】 平成15年 1月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F04B 53/00
【発明の名称】 ピストンポンプ
【請求項の数】 1
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 吉田 正仁
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100077481
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷 義一
【選任した代理人】
【識別番号】 100088915
【弁理士】
【氏名又は名称】 阿部 和夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013424
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピストンポンプ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転体の回転力によって、ピストン軸を介してシリンダ内のピストンを往復動作させるピストンポンプにおいて、

前記ピストン軸は、その軸線を中心とする回転を不可能とし、

前記回転体は、前記ピストン軸の軸線を中心として回転可能とし、

前記ピストン軸の周部と前記回転体の周部との対向位置の一方に、一部が交差するように連続する螺旋状の溝を設け、かつ他方に、前記溝と相対移動可能に嵌合する突起を設けることにより、前記回転体の少なくとも一方向の回転運動を前記ピストン軸の往復直線運動する変換する

ことを特徴とするピストンポンプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回転駆動力によってピストンが往復動作するピストンポンプに関し、特に、小型化および携帯性が求められる記録装置において、記録ヘッドの機能を維持するための回復処理に用いて好適なピストンポンプに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーション等の出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて、用紙やプラスチック薄板等の被記録材（記録媒体）に画像を記録するように構成されている。このような記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】

また、記録装置には、被記録材の搬送方向（副走査方向）と交叉する方向（主走査方向）に記録ヘッド（記録手段）が走査する、いわゆるシリアルスキャン方

式を探るシリアルタイプのものがある。このタイプの記録装置においては、被記録材に沿って主走査方向に移動するキャリッジ上に記録ヘッドが搭載され、被記録材を所定の記録位置にセットした後、キャリッジと共に記録ヘッドを主走査方向に移動させつつ1行分の画像を記録する。そして、その1行分の記録を終了した後、被記録材を所定量だけ副走査方向に搬送してから、その後、再び停止した被記録材に対して次の1行分の画像を記録する。このような記録動作と搬送動作とを繰り返すことにより、被記録材の記録領域全体に渡って記録が行われる。

【0004】

また、記録装置としては、記録ヘッドの主走査方向の移動を伴わずに記録をする、いわゆるラインタイプのものがある。このタイプの記録装置は、被記録材の記録領域の全幅に渡って延在する長尺の記録ヘッドを用い、被記録材を所定の記録位置にセットしてから、被記録材を副走査方向に搬送しつつ記録ヘッドによって画像を連続的に記録する。

【0005】

このような記録装置の内、インクジェット方式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出することによって記録を行うものである。インクジェット方式の記録装置は、記録手段のコンパクト化が容易であること、高精細な画像を高速で記録することができること、普通紙に特別な処理を必要とせずに記録することができること、ランニングコストが安いこと、ノンインパクト方式であるため騒音が少ないとこと、多色のインクを使用してカラー画像を記録することができること、などの利点を有している。このような記録装置の内、被記録材の幅方向に多数の吐出口が配列したフルマルチタイプの記録手段（記録ヘッド）を用いるライン型のものは、記録の一層の高速化が可能である。また、特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、インクの吐出口および液路を高密度に配置することができて、一層のコンパクト化を図ることができる。

【0006】

ところで、インクジェット記録装置では、一般に、安定したインクの吐出機能を維持または回復するために回復動作（回復処理）を行う。この回復動作としては、記録ヘッドの吐出口付近に付着した増粘インクや紙粉などを除去するためのワイピング、記録ヘッド内の増粘したインクや気泡を吐出口から吸引排出するための吸引回復動作、記録動作中に不使用ノズルから増粘したインクを吐出するための予備吐出などがある。吸引回復動作によっては、画像の記録に寄与しないインクが大量に吸引排出されて廃インクとなる。吸引回復動作は、負圧を利用して吐出口から強制的にインクを吸引排出させる動作であり、この吸引回復動作を行うための回復装置には、負圧を発生するためのポンプが備えられる。そのポンプとしては、チューブをコロで押し潰すタイプの所謂チューブポンプや、シリンダ内をピストンが移動するピストンポンプなどが使用されている。

【0007】

図10は、記録装置の回復装置に備わる従来のチューブポンプの一部切欠きの斜視図である。

【0008】

コロホルダ1が回転して、そのコロホルダ1に回転自在に取り付けられたコロ2が、円筒形のチューブガイド3の内側に配置されたチューブ4をしごくことにより、そのチューブ4内に負圧が発生する。一般に、チューブ4をコロ2によって押し潰すタイプのチューブポンプは、チューブ4の座屈を防ぐために、チューブ4を半径20mm程度の円筒形チューブガイド3に配置しなければならず、回復装置全体の小型化には向かない。しかし、チューブポンプは、吸引量や吸引速度等を制御によって変更しやすいというメリットがある。一方、ピストンポンプには、内径10mm程度のシリンダを用いて構成するために、小型化に向くというメリットがある。

【0009】

一方、ピストンポンプは、ピストン軸の往復運動により負圧を発生、解除させる構成になっているため、従来より、ピストンポンプの駆動機構には、駆動源としてのモータからの回転運動を往復運動に変換する様々な変換機構が組込まれている。

【0010】

図11および図12は、ピストンポンプにおけるシリンダ624内のピストン625を往復動作させるためのカム機構として、異なる構成例を説明するための斜視図である。

【0011】

図11のカム機構においては、カム5の回転軸とピストン軸626とが直交しており、図12のカム機構においては、カム5の回転軸とピストン軸626とが平行である。ピストン軸626は、シリンダ624等によって往復運動のみが可能となっている。カム5が一方向に回転し続けることにより、カム5から突起部6を介してピストン軸626に駆動力が作用し、そのピストン軸626が往復動作を繰り返す。これら図11および図12のカム機構は、いずれもカム部分がポンプ部部よりも大きくなりやすい構成とはなるものの、駆動方法は単純である。

【0012】

図13は、ピストンポンプにおけるシリンダ624内のピストン625を往復動作させるための機構として、図11および図12とは異なる構成例を説明するための部分断面図である。

【0013】

図13において、矢印A1, B1方向に往復動作可能なピストン軸626は、その軸線を中心として回転不可能とされている。ピストン軸626にはスクリュー溝7が設けられ、またスクリュー用カム8にはスクリュー溝7に嵌合する突起が設けられており、カム8の回転方向に応じてピストン軸626が往復動作する。つまり、カム8が一方向に回転することによりピストン軸626が矢印A1方向に移動し、カム8が他方向に回転することによりピストン軸626が矢印B1方向に移動する。このようなスクリュー機構を使用することにより、カム8の小型化が可能となるものの、ピストン軸626を往復動させるためにはカム8の往復回転が必要となり、その回転量を制御する必要もあって駆動方法が複雑になりやすいという問題がある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

近年、インクジェット記録装置に対しては、その小型化および携帯性機能の向上が求められている。このような要求に応えるためには、装置本体の高さ(厚み)を抑える必要がある。したがって、小型化が可能なピストンポンプの有用性が増し、さらに従来機以上の小型化を実現しつつ、その駆動機構部の構成を簡略化する必要がある。

【0015】

本発明の目的は、特に、小型化および携帯性が求められる記録装置において、記録ヘッドの機能を維持するための回復処理に用いて好適な簡易な構成のピストンポンプを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明のピストンポンプは、回転体の回転力によって、ピストン軸を介してシリンダ内のピストンを往復動作させるピストンポンプにおいて、前記ピストン軸は、その軸線を中心とする回転を不可能とし、前記回転体は、前記ピストン軸の軸線を中心として回転可能とし、前記ピストン軸の周部と前記回転体の周部との対向位置の一方に、一部が交差するように連続する螺旋状の溝を設け、かつ他方に、前記溝と相対移動可能に嵌合する突起を設けることにより、前記回転体の少なくとも一方向の回転運動を前記ピストン軸の往復直線運動する変換することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0018】

図1は、本実施形態におけるプリンタ（インクジェット記録装置）の本体の斜視図である。

【0019】

本実施形態におけるプリンタ本体は、大別すると、自動給紙部100、搬送部200、排出部300、記録部400、および回復部600等によって構成され、それらの機構部はシャーシ701を中心として組み付けられている。自動給紙

部100は、記録シート（被記録媒体）Pを装置本体内の搬送部200へ自動的に給送する。搬送部200は、自動給紙部100から1枚ずつ送出される記録シートPを所望の記録位置へ導くと共に、その記録シートPを記録位置から排出する。排出部300は、搬送部200の下流に位置して、記録済みの記録シートPを排出する。記録部400は、搬送部200に搬送された記録シートPに所望の記録を行なう。回復部600は、記録部400等に対して後述する回復処理を行う。記録シートPの搬送方向（副走査方向）は矢印A方向であり、記録部400の往復動作方向（主走査方向）は矢印B方向である。回復部600に備わるピストンポンプ640は、そのピストン軸626（図3参照）が排紙ローラ301の端部に対して同軸上に直列に配置されており、LFモータ206の駆動が排紙ローラ301を介してピストン軸626に伝達されることによって動作する。

【0020】

図2は、ピストンポンプ640がプリンタ本体に配置された状態を説明するための要部の斜視図である。

【0021】

排紙ローラ301の回転力をピストンポンプ640に伝達する駆動伝達部は、排紙ローラ301に巻き付けられたクラッチばね635（図3参照）、排紙ローラ301の軸上に回転自在に取り付けられたポンプ遅延カラー636、ピストン軸626（図3参照）上に回転自在に取り付けられた制御環637、制御環637上に巻き付けられた補助クラッチばね648、制御環637上に舟形ストッパー646によって押さえ付けられかつ回転自在に取り付けられた舟形638等によって構成される。舟形638は、制御環637の定位置に、ピストン軸626の軸線と直交する軸線Oを中心として回転自在に取り付けられている。

【0022】

図3は、ピストンポンプ640がプリンタ本体に配置された状態を説明するための一部切欠きの斜視図である。

【0023】

排紙ローラ301は、LFモータ206の正転により矢印a方向に回転し、記録シートPを搬送部200から排出部300へ送る。排紙ローラ301の端部に

巻き付けられるクラッチばね635は、その排紙ローラ301の端部とポンプ遅延カラー636との間に介在する。矢印a方向はクラッチばね635が緩む方向となっている。そのため、矢印a方向に排紙ローラ301が回転したときは、その回転力はポンプ遅延カラー636には伝達されず、ピストンポンプ640は駆動されない。制御環637に巻き付けられた補助クラッチばね648は、その制御環637と外部の定位置との間に介在する。この補助クラッチばね648は、クラッチばね635を確実に緩ませるための調整負荷として備えられており、その巻き方向はクラッチばね635とは逆である。クラッチばね635の緩みトルクは補助クラッチばね648のしまりトルクよりも小さく、クラッチばね635のしまりトルクは、補助クラッチばね648の緩みトルクとピストンポンプ640の駆動トルクの和よりも大きく設定されている。

【0024】

LFモータ206の逆転により排紙ローラ301が矢印b方向に回転したときは、その矢印b方向がクラッチばね635をしめる方向であるため、クラッチばね635のアーム部635Aがポンプ遅延カラー636の一方の突起636Aに当たって、排紙ローラ301の回転力がポンプ遅延カラー636に伝達される。そして、ポンプ遅延カラー636が矢印b方向に所定量回転して、その他方の突起636B（図2参照）が制御環637の突起637Aに当たってから、ポンプ遅延カラー636と共に制御環637が矢印b方向に回転する。したがって、ポンプ遅延カラー636が矢印b方向に所定量回転してから、その他方の突起636Bがポンプ遅延カラー636の制御環637の突起637Aに当たるまでの間は、制御環637は回転しない。つまり、制御環637は、排紙ローラ301が矢印b方向の回転を開始したときに直ちに回転せず、排紙ローラ301が矢印b方向に所定量回転してから、つまり所定量遅延してから矢印b方向に回転する。このように、ポンプ遅延カラー636を用いて回転不感帯を設定した理由は、記録動作開始時に、搬送部200によって記録シートPを記録開始位置に搬送するために、LFモータ206を少しだけ逆転させることがあるからであり、その少しの逆転の際には制御環637は回転せず、ピストンポンプ640は駆動されない。

【0025】

図4および図5は、ピストンポンプ640のピストン部分の斜視図である。

【0026】

ピストン軸626において、ピストン625が装着される端部とは反対側の端部には、連続した螺旋状の溝（スクリュー溝）626Aが形成されている。この溝626Aは、ピストン軸626の外周面を展開したときに8の字を描くように連続している。そのため、このように連続する溝626Aには、交差する部分が1つ存在することになる。このような溝626A内には、制御環637に装着された舟形638の先端部が摺動可能に嵌合している。その舟形638は、その先端部が嵌合する溝626Aの部分の向きに応じて、軸線Oを中心として回転する。ピストン軸626に設けられたピストンピン651は、スリーブ639に設けられた溝639Aによって矢印A1, B1の軸線方向に往復移動可能にガイドされている。これにより、ピストン軸626は、その軸線を中心としては回転せず、その軸線に沿う矢印A1, B1方向の往復動作のみが可能となっている。

【0027】

したがって、制御環637が定位置にて矢印b方向に回転することにより、その制御環637と共に舟形638がピストン軸626の溝626Aに嵌合したまま矢印b方向に回転し、舟形638の先端部と溝626Aは、その溝626Aの延在方向に沿って相対移動する。この結果、舟形638が溝626Aを押して、ピストン軸626を矢印A1, B1方向に往復動作させる。つまり、制御環637と共に舟形638が矢印b方向に連続的に回転することにより、舟形638の先端部が溝626A内を連続的に移動して、ピストン軸626が矢印A1, B1方向に往復動作する。このとき、ピストン軸626の位置をセンサによって検出することにより、ピストンポンプ640の吸引量等を制御することができる。

【0028】

図6は、ピストンポンプ640のシリンダ624部分の構成を説明するための一部切欠きの斜視図である。

【0029】

本例のピストンポンプ640は、円筒形のシリンダ624内をピストン625

が移動することによって圧力を発生する。シリンダ624内には、ピストン軸626が図示矢印A1、B1方向に往復移動可能に備えられている。図6の状態は、ピストン軸626が矢印B1方向に最も移動して、上死点に位置する状態である。シリンダ624内部には、ゴム部材であるシリンダシール627が配設・固定されており、ピストン軸626は、その外周部をシリンダシール627に摺接させながら移動する。シリンダ624には、記録部400の記録ヘッド（不図示）の吐出口からインクを吸引（吸引回復動作）するための吸引口630が設けられている。回復部600には、記録ヘッドの吐出口をキャッピングするキャップ（不図示）が備えられており、そのキャップの内部と吸引口630内がチューブ（不図示）によって接続されている。また、シリンダ624には排出口631が設けられている。ピストン軸626には、ゴム部材であるピストン625が取り付けられている。ピストン625の外周部はシリンダ624の内周部に摺接移動可能であり、またピストン625の内周部は、ピストン軸626の外周部に対し所定量の間隙を生じるように遊嵌されている。ピストン625によって分割されたシリンダ624内の空間は、第1チャンバ628と第2チャンバ629となる。

【0030】

ピストン軸626には、閉フランジ部632が一体的に構成されている。その閉フランジ部632の外径は、シリンダ624の内径よりも小さく、かつピストン625の内径よりも大きい。また、ピストン625を挟んで開フランジ部633の反対側のピストン軸626上には、ピストン625と対向するピストンストッパ部634が一体的に構成されている。そのピストンストッパ部634の外径は、シリンダ624の内径よりも小さく、かつピストン625の内径よりも大きい。さらに、ピストンストッパ部634には、ピストン625の内周部とピストン軸626との間の隙間から第1チャンバ628の空間につながる連通溝が複数形成されている。

【0031】

図7は、ピストン軸626が図6の状態から矢印A1方向に移動して、ピストン625が吸引口630の位置を過ぎた状態の断面図である。ピストン軸626

がA 1 方向に移動することにより、ピストン625は閉フランジ部632に密着し、第1チャンバ628と第2チャンバ629は隔離された状態となる。そして、第1チャンバ628は圧縮されることにより正圧を発生し、その内部のインク（不図示）等が排出口631から排出される。また、第2チャンバ629は膨張することにより負圧を発生し、吸引口630を通して、記録ヘッドの吐出口から画像の記録に寄与しないインクを吸引（吸引回復処理）する。

【0032】

図8は、ピストン軸626が図7の状態からさらに矢印A 1 方向に最も移動して、ピストン625が下死点に到達した状態の断面図である。このとき、第1チャンバ628の容積は最小となり、かつ第2チャンバ629の容積は最大となつて、吸引および排出動作は終了する。

【0033】

図9は、ピストン軸626が図8の下死点の状態から矢印B 1 方向に少し移動したときの断面図である。

【0034】

ピストン軸626がB 1 方向に移動したとき、ピストン625はシリンド624の内周部との間の摩擦のために直ちには動かず、ピストンストッパ部634と密着する。これにより、第1チャンバ628と第2チャンバ629は、ピストン軸626の外周部とピストン625の内周部との間の隙間と、連通溝によって連通される。そのまま、ピストン軸626が矢印B 1 方向にさらに移動することにより、第1チャンバ628が膨張して負圧を発生し、第2チャンバ629が圧縮されて正圧を発生する。吸引口630の流抵抗は、ピストン軸626の外周部とピストン625の内周部との間の隙間から連通溝に通じる空間の流抵抗よりも大きく設定しておく。そのため、第1、第2チャンバ628、629内の圧力差により、第2チャンバ629内の吸引済のインクは、ピストン軸626の外周部とピストン625の内周部との間の隙間から連通溝を通って第1チャンバ628内に流れ込む。

【0035】

このように、ピストン軸626が矢印A 1 、B 1 方向に往復移動することによ

り、吸引口630からインクを吸引し、そのインクを第2チャンバ629から第1チャンバ628を経由して排出口631から排出することができる。

【0036】

(他の実施形態)

回復部600は、記録ヘッドの機能を維持するための回復処理として、記録ヘッドの吐出口から画像の記録に寄与しないインクを吸引排出する吸引回復処理の他、記録ヘッド吐出口付近を除去するためのワイピング、記録ヘッド内のインクを加圧して画像の記録に寄与しないインクを吐出口から排出させる回復処理、および記録ヘッドの吐出口から画像の記録に寄与しないインクを吐出させる予備吐出などを行うことができる。ピストンポンプ640は、このような回復処理において用いられる圧力（正圧および負圧）を供給するための圧力供給源として用いることができる。

【0037】

また、溝626Aと舟形638は、ピストン軸626の周部と制御環637の周部との対向位置に設けられればよく、上述した実施形態とは逆に、溝626Aを制御環637側に設け、かつ舟形638をピストン軸626側に設けてもよい。また、制御環637の矢印b方向の回転のみならず、その矢印a方向の回転によってもピストン軸262を往復動作させることができる。

【0038】

また、インクジェット記録ヘッドとしては、電気熱変換体またはピエゾ素子などを用いてインクを吐出する種々の吐出方式の記録ヘッドを用いることができる。電気熱変換体を用いた場合には、それが発生する熱エネルギーによってインクを発泡させ、その発泡エネルギーによって吐出口からインク滴を吐出することができる。

【0039】

また、本発明は、シリアルスキャンタイプの記録装置のみならず、フルラインタイプの記録装置にも適用することができる。

【0040】

以下に、本発明の実施態様を列挙する。

【0041】

[実施態様1] 回転体の回転力によって、ピストン軸を介してシリンダ内のピストンを往復動作させるピストンポンプにおいて、
前記ピストン軸は、その軸線を中心とする回転が不可能とし、
前記回転体は、前記ピストン軸の軸線を中心として回転可能とし、
前記ピストン軸の周部と前記回転体の周部との対向位置の一方に、一部が交差するように連続する螺旋状の溝を設け、かつ他方に、前記溝と相対移動可能に嵌合する突起を設けることにより、前記回転体の少なくとも一方向の回転運動を前記ピストン軸の往復直線運動する変換することを特徴とするピストンポンプ。

【0042】

[実施態様2] 前記回転体の定位置に、前記ピストン軸の軸線とほぼ直交する軸線を中心として回動可能な舟形部材を取り付け、
前記突起を前記舟形部材に設けたことを特徴とする実施態様1に記載のピストンポンプ。

【0043】

[実施態様3] 回転駆動される駆動体と、
前記駆動体の一方向の回転力を前記回転体に伝達するクラッチ機構と、
を備えたことを特徴とする実施態様1または2に記載のピストンポンプ。

【0044】

[実施態様4] 前記クラッチ機構は、前記駆動体の一方向の回転によってしめられて回転力を伝達し、かつ前記駆動体の他方向の回転によって緩められて回転力を伝達しないばねを備えることを特徴とする実施態様3に記載のピストンポンプ。

【0045】

[実施態様5] 回転駆動される駆動体と、
前記駆動体の回転力を前記回転体に伝達する伝達機構と、
を備え、
前記伝達機構は、前記駆動体が回転方向を変化させた後に所定量回転するまで

は、前記駆動体の回転力を前記回転体に伝達しない不感帶をもつことを特徴とする実施態様1から4のいずれかに記載のピストンポンプ。

【0046】

[実施態様6] 記録ヘッドを用いて被記録媒体に画像を記録する記録装置において、

導入した圧力をを利用して、前記記録ヘッドの機能を維持するための回復処理を行う回復手段を備え、

前記回復手段において利用される圧力の供給源として、実施態様1から5のいずれかに記載のピストンポンプを備える

ことを特徴とする記録装置。

【0047】

[実施態様7] 前記記録ヘッドは、吐出口からインクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドであり、

前記回復手段は、導入した負圧を利用して、前記インクジェット記録ヘッドの吐出口から画像の記録に寄与しないインクを吸引排出させる吸引回復機能をもち、

前記ピストンポンプは、前記回復手段において利用される負圧を発生することを特徴とする実施態様6に記載の記録装置。

【0048】

[実施態様8] 搬送ローラの回転力によって前記被記録媒体を搬送するための搬送手段を備え、

前記ピストンポンプは、前記搬送ローラの回転力によって駆動されることを特徴とする実施態様6または7に記載の記録装置。

【0049】

[実施態様9] 前記ピストンポンプのピストン軸は、前記搬送ローラの回転軸線上に配置されることを特徴とする実施態様6から8のいずれかに記載の記録装置。

【0050】

[実施態様10] 前記搬送ローラは、前記被記録媒体を記録動作位置から排

出方向に搬送するためのローラであることを特徴とする実施態様8または9に記載の記録装置。

【0051】

【実施態様11】 前記記録ヘッドは、電気熱変換体から発生する熱エネルギーを利用して吐出口からインクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする実施態様6から10のいずれかに記載の記録装置。

【0052】

【実施態様12】 導入した圧力を利用して、記録ヘッドの機能を維持するための回復処理を行う回復処理装置において、

前記回復処理に利用される圧力の供給源として、実施態様1から5のいずれかに記載のピストンポンプを備える

ことを特徴とする回復処理装置。

【0053】

【実施態様13】 前記記録ヘッドは、吐出口からインクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドであり、

前記回復処理は、導入した負圧を利用して、前記インクジェット記録ヘッドの吐出口から画像の記録に寄与しないインクを吸引排出させる吸引回復処理を含み

前記ピストンポンプは、前記吸引回復処理に利用される負圧を発生することを特徴とする実施態様12に記載の回復処理装置。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、ピストン軸に設けられた連続する螺旋状の溝に、回転体に設けられた突起を嵌合させることにより、回転体の回転運動をピストン軸の直線運動に変換するための機構を簡易に構成することができる。この結果、特に、小型化および携帯性が求められる記録装置において、記録ヘッドの機能を維持するための回復処理に用いて好適なピストンポンプを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態のピストンポンプを備えたプリンタ本体の斜視図である。

【図2】

図1におけるピストンポンプの取り付け部分の斜視図である。

【図3】

図2におけるピストンポンプの取り付け部分の一部切欠きの斜視図である。

【図4】

図3におけるピストン部分の斜視図である。

【図5】

図3におけるピストン部分の斜視図である。

【図6】

図1におけるピストンポンプのシリンダ部分の一部切り欠きの斜視図である。

【図7】

図6におけるピストン軸が移動したときの断面図である。

【図8】

図7におけるピストン軸がさらに移動して、ピストンが下死点に到達したときの断面図である。

【図9】

図8におけるピストン軸が上死点方向に移動したときの断面図である。

【図10】

従来のチューブポンプの構成例を説明するための一部切欠きの斜視図である。

【図11】

従来のピストンポンプにおける運動変換機構部分の一例を説明するための斜視図である。

【図12】

従来のピストンポンプにおける運動変換機構部分の他の例を説明するための斜視図である。

【図13】

従来のピストンポンプにおける運動変換機構部分のさらに他の例を説明するた

めの断面図である。

【符号の説明】

- 1 コロホルダ
- 2 コロ
- 3 チューブガイド
- 4 チューブ
- 5 カム
- 6 突起部
- 7 スクリュー溝
- スクリュー用カム 8
- 100 自動給紙部
- 200 搬送部
- 206 L F モータ
- 300 排出部
- 301 排紙ローラ
- 400 記録部
- 600 回復部
- 624 シリンダ
- 625 ピストン
- 626 ピストン軸
- 627 シリンダシール
- 628 第一チャンバ
- 629 第二チャンバ
- 630 吸引口
- 631 排出口
- 632 閉フランジ部
- 633 開フランジ部
- 634 ピストンストッパ部
- 635 クラッチばね

636 ポンプ遅延カラー

637 制御環

638 舟形

639 スリーブ

640 ピストンポンプ

646 舟形ストッパ

648 補助クラッチばね

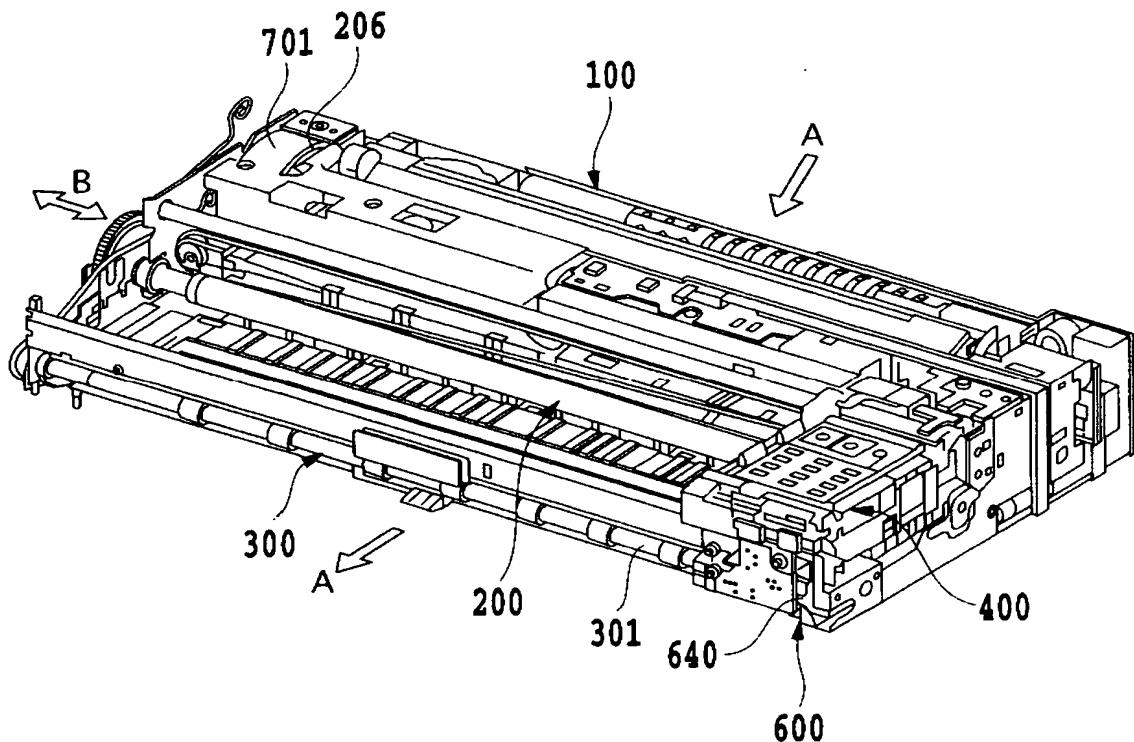
651 ピストンピン

701 シャーシ

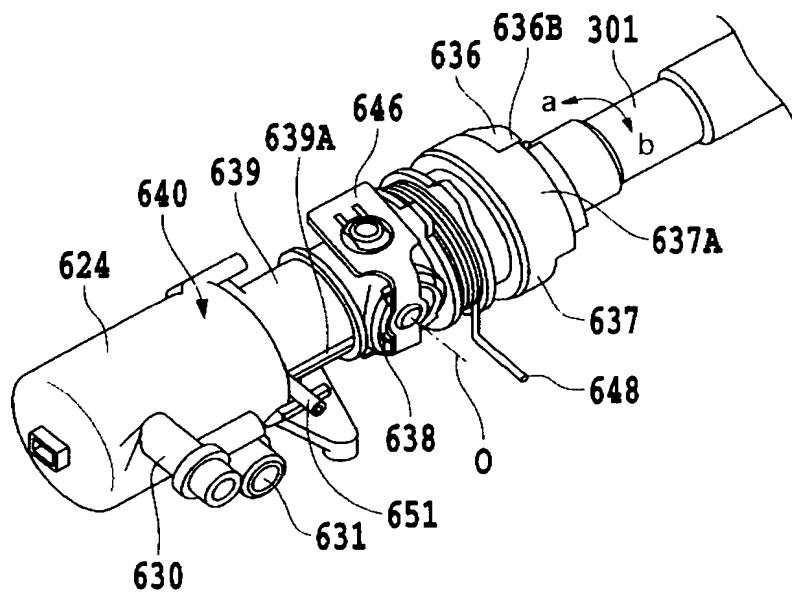
【書類名】

四面

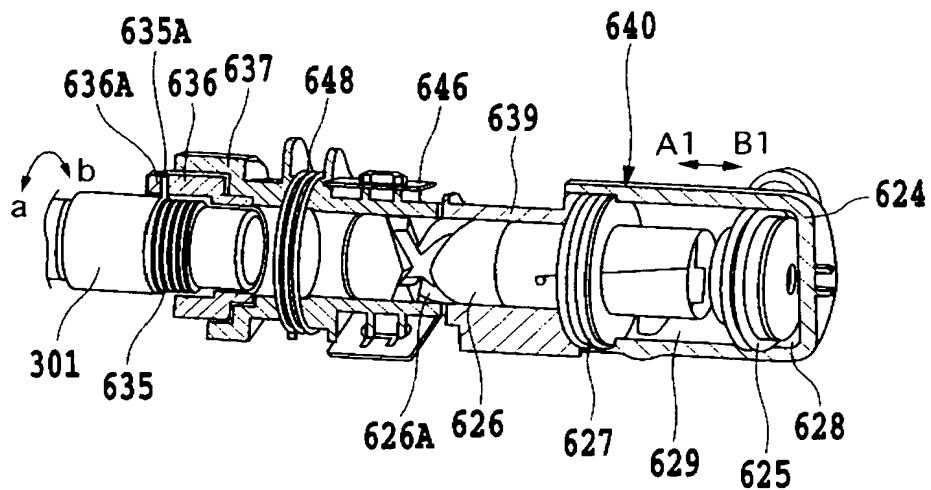
【図1】



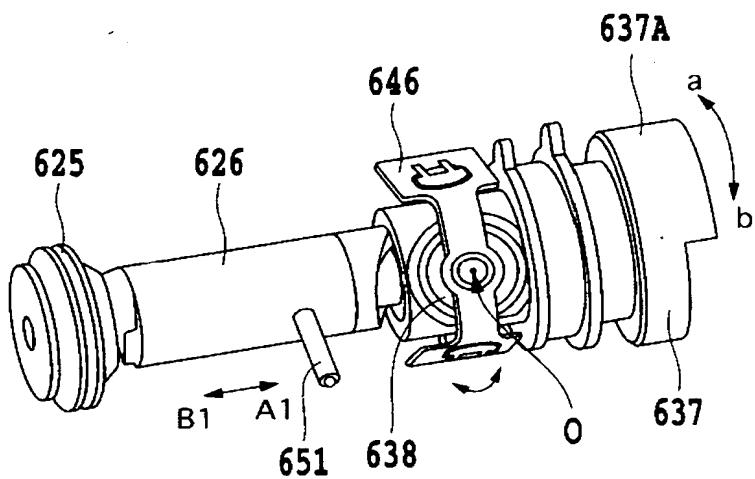
【図2】



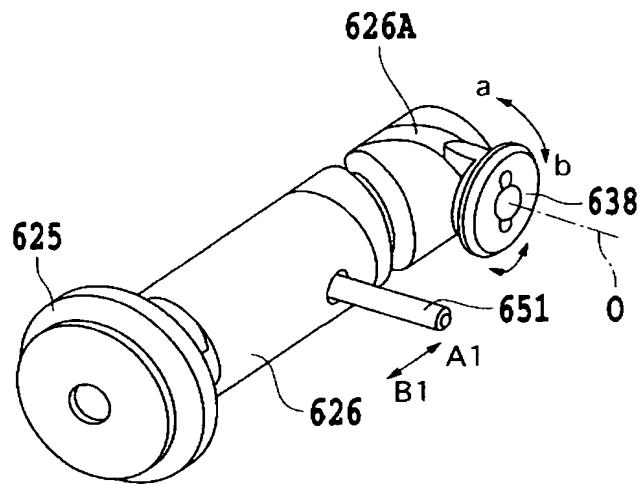
【図3】



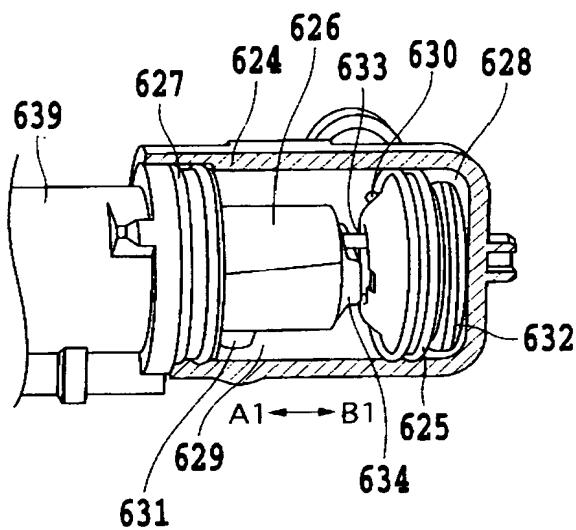
【図4】



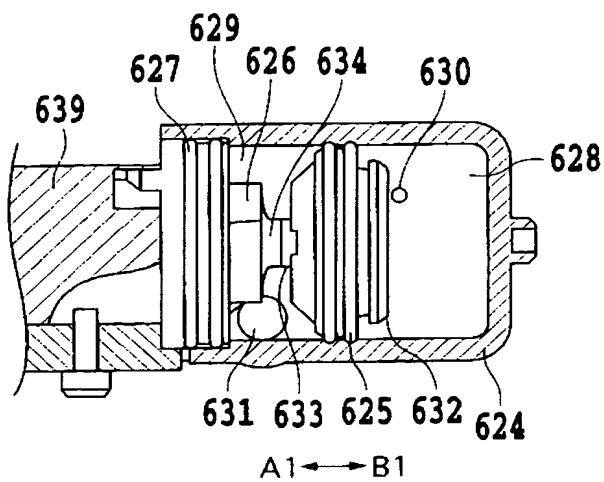
【図5】



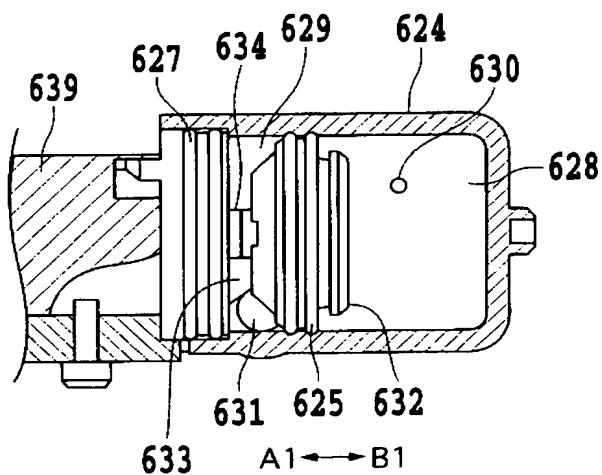
【図6】



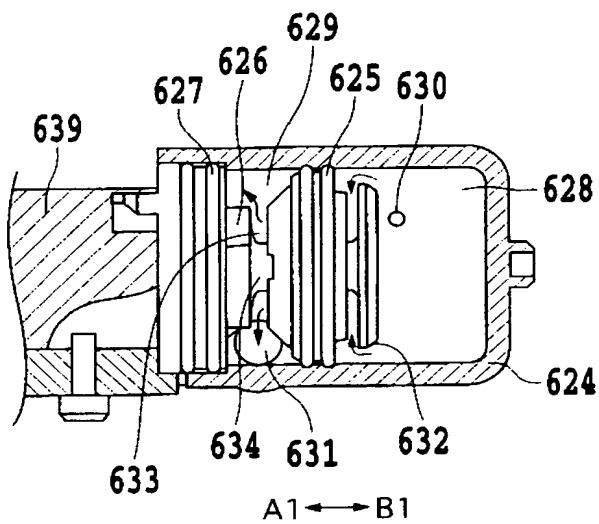
【図 7】



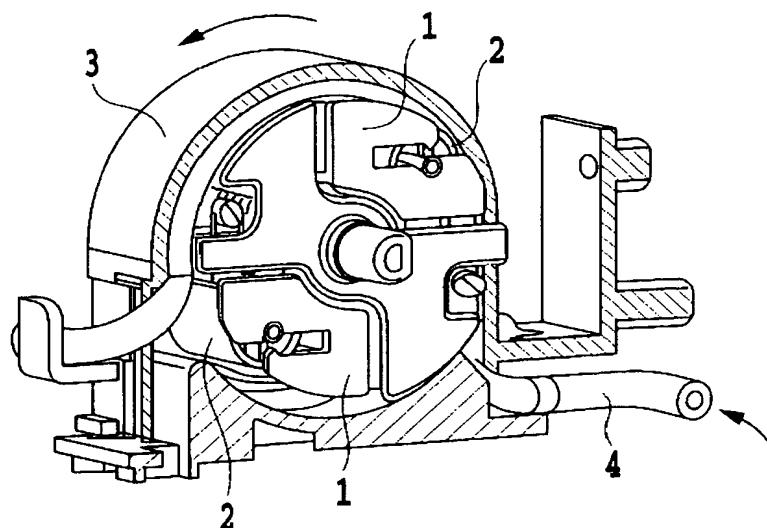
【図 8】



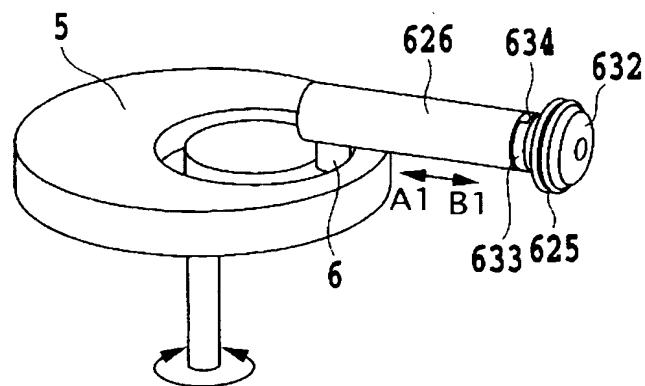
【図9】



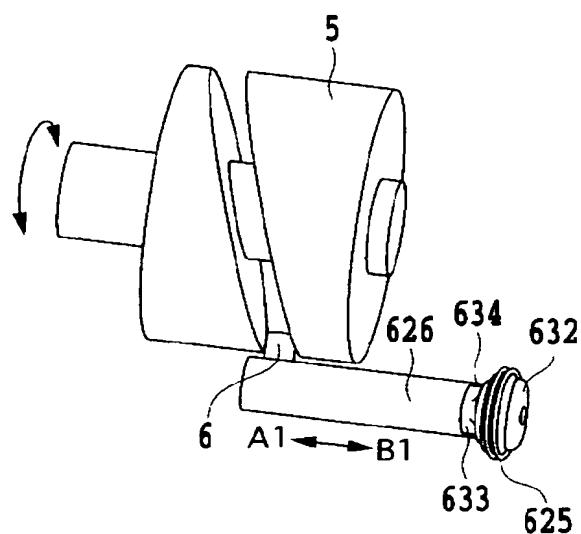
【図10】



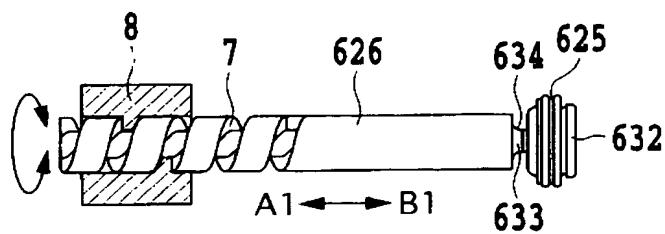
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特に、小型化および携帯性が求められる記録装置において、記録ヘッドの機能を維持するための回復処理に用いて好適な簡易な構成のピストンポンプを提供すること。

【解決手段】 ピストン軸626に設けられた連続する螺旋状の溝626Aに、制御環に取り付けられた舟形638を嵌合させることにより、制御環の回転運動をピストン軸626の直線運動に変換する。

【選択図】 図5

特願 2003-024918

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社